

CF

PAT-NO: JP358156235A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58156235 A

TITLE: POWER SUPPLY DEVICE FOR RADIO COMMUNICATION  
DEVICE

PUBN-DATE: September 17, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
FUJISAWA, TORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A

APPL-NO: JP57040000

APPL-DATE: March 12, 1982

INT-CL (IPC): H04B001/40, H02J001/00 , H04B001/04

US-CL-CURRENT: 455/FOR.235

ABSTRACT:

PURPOSE: To ensure the stable supply of electric power, by supplying the electric power to a radio communication device which has a load via a control circuit and a large-capacity capacitor from a generator which is rotated by a man or a domestic animal.

CONSTITUTION: A rotator 3 is rotated by the power of a man or a domestic animal, and the AC voltage is induced at a winding 1 of a stator. The AC voltages having phases different by 180°; centering on a middle point 2 from each other and amplitudes approximately equal to each other are obtained at both ends of the winding 1. These output voltages are applied to the 1st power

transistor 4 and the 2nd power transistor 5 respectively and then supplied to a large- capacity capacitor 16 via diodes 10 and 11. The transistors 4 and 5 are controlled by an electronic circuit which consists of a Zener diode, a resistance, a minor signal diode, etc. Then the capacitor 16 is charged at a level of constant voltage.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-156235

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 B 1/40  
H 02 J 1/00  
H 04 B 1/04

識別記号

厅内整理番号  
7251-5K  
7103-5G  
6538-5K

⑭ 公開 昭和58年(1983)9月17日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 無線通信機用電源装置

東京都港区芝五丁目33番1号  
日本電気株式会社内

⑯ 特 願 昭57-40000  
⑰ 出 願 昭57(1982)3月12日  
⑱ 発明者 藤澤亨

⑲ 出願人 日本電気株式会社  
東京都港区芝5丁目33番1号  
⑳ 代理人 弁理士 井ノ口壽

明細書

1. 発明の名称

無線通信機用電源装置

2. 特許請求の範囲

回転子が永久磁石により構成されていて前記回転子の回転に応じて中点タップを有する固定子巻線の両端に交流電圧を誘起して負荷に電力を供給することができる人力動力源式の発電機と、前記発電機の前記固定子巻線の両端のそれぞれに各コレクタ電極が接続してある第1および第2の電力用トランジスタと、前記第1の電力用トランジスタの前記コレクタとベースとの間に接続してある第1の抵抗器と、前記第2の電力用トランジスタの前記コレクタとベースとの間に接続してある第2の抵抗器と、第3の抵抗器、第1の小信号ダイオード、第1の発光ダイオード、ならびに第1のツエナダイオードから成立し、かつ前記第1の電力用トランジスタの前記ベースを前記第1の電力用トランジスタの前記コレクタへ接続するための第3のインピーダンス手段と、前記第1の電力用トランジスタのエミッタに陽極が接続され、かつ陰極が大容量キャパシタの陽極に接続されている第1の電力整流用ダイオードと、前記第2の電力用トランジスタのエミッタに陽極が接続され、かつ陰極が前記大容量キャパシタの陽極に接続されている第2の電力整流用ダイオードと、陽極が前記第1および第2の電力整流用ダイオードの陰極に接続され、かつ陰極が前記固定子巻線の中点タップに接続されている前記大容量キャパシタとから構成され、前記大容量キャパシタの陽極と陰極との間に前記大容量キャパシタと並列に負荷となる無線通信機を接続することができるよう構成した無線通信機用電源装置。

## 3.発明の詳細な説明

本発明は使用者の人力または畜畜力のみを動力源として発電し、これによつて無線通信機を動作させる無線通信機用電源装置に関する。

無線通信機には固定式、半固定式、移動式、携帯式などの方式があり、これらの無線通信機は人間が生存できるいかなる条件下でも使用することができる。しかし、従来技術によれば、必要な品質を備えた無線通信機用電源を外部より供給しない場合には、内部電源を使い長時間にわたつて無線通信機を動作させることができなかつた。このため、軍用、探陥用、あるいは非常災害用などの無線通信機では、信頼性の高い電池や発電機用燃料を供給しないで満足に無線通信機を現場で運転することができなかつた。

本発明の目的は、従来の斯かる問題を解決するため、簡易形でありながら安全度の高い、人力のみを動力源とした発電機を含む無線通信機用電源装置を提供することにある。

巻線の他端、第1のインピーダンス手段の他端、ならびに第2の抵抗器の一端に接続されている。第2の電力用トランジスタのベースは第2の抵抗器の他端ならびに第2のインピーダンス手段の他端に接続されている。第2の電力用トランジスタのエミッタは第2の電力整流用ダイオードの陽極に接続されている。第1のインピーダンス手段は第1の電力用トランジスタのベースから第2の電力用トランジスタのコレクタへ接続され、第3の抵抗器、第1の小信号ダイオード、第1の発光ダイオード、ならびに第1のツエナダイオードから成立つ。第2のインピーダンス手段は第2の電力用トランジスタのベースから第1の電力用トランジスタのコレクタへ接続され、第4の抵抗器、第2の小信号ダイオード、第3の発光ダイオード、ならびに第2のツエナダイオードから成立つ。

第1の小信号ダイオードならびに第1の発光ダイオードは、第1の電力用トランジスタのベースから第2の電力用トランジスタのコレクタへ

本発明によつて構成した無線通信機用電源装置は、人力動力源式の発電機と開述電子回路から成立つ。人力動力源式発電機の回転子は永久磁石で構成され、回転子の回板に応じて固定子巻線に交流電圧が誘起される。固定子巻線は中点タップを有し、巻線の両端から電力を得て負荷に供給する。開述電子回路は第1および第2の電力用トランジスタ、第1および第2の電力整流用ダイオード、大容量キャパシタ、第1および第2のインピーダンス手段、ならびに第1および第2の抵抗器から成立つ。

第1の電力用トランジスタのコレクタは固定子巻線の一端、第2のインピーダンス手段の一端、ならびに第1の抵抗器の一端に接続されている。第1の電力用トランジスタのベースは第1の抵抗器の他端ならびに第1のインピーダンスの一端に接続されている。また第1の電力用トランジスタのエミッタは第1の電力整流用ダイオードの陽極に接続されている。

第2の電力用トランジスタのコレクタは固定子

電流が流れる方向に接続してある。このとき第1のツエナダイオードはツエナ特性を示すことができる方向に接続してある。

第2の小信号ダイオードならびに第2の発光ダイオードは、第2の電力用トランジスタのベースから第1の電力用トランジスタのコレクタへ電流が流れる方向に接続してある。

このとき、第2のツエナダイオードはツエナ特性を示すことができる方向に接続してある。

第1および第2の電力整流用ダイオードの陰極はいずれも大容量キャパシタの陽極に接続してあり、大容量キャパシタの陽極は固定子巻線の中点に接続してある。この大容量キャパシタの陽極と陰極との間に、並列に負荷となる無線通信機を接続することができる。

上記接続において、第1および第2のインピーダンス手段には発電機の電圧が一定の閾値電圧より高い場合に限つて電流が流れため、この場合に限つて第1および第2の電力用トランジスタのベースとエミッタ間の  $P_{th}$  接合が逆バイ

アスされ、これによつて第1および第2の電力用トランジスタがカットオフする。

このため、過電圧が負荷となる無線通信機に加えられることはなく、よつて無線通信機の電子回路を破壊することはない。

以下図面を参照して、本発明による装置を詳細に説明する。

第1図は本発明によつて構成した無線通信機用電源装置の実施例を示す系統図である。

第1図において、永久磁石によつて構成されている回転子3は人間の動力や家畜の動力によつて回転することができる。

回転子3が回転すると固定子の巻線1に交流電圧が誘起される。 誘起電圧の周波数は回転子3の回転数に比例し、電圧の値は回転角速度に比例する。 固定子巻線1の両端には中点2を基準にして  $180^\circ$  位相の異なつたほほ等しい振幅の交流電圧が得られる。 これらの出力電圧は第1の電力用トランジスタ4のコレクタと第2の電力用トランジスタ5のコレクタとに個々に

加えられる。 第1の電力用トランジスタ4のコレクタに加えられた電圧はエミッタを通り、第1の電力整流用ダイオード10を介して大容量キャバシタ16に加えられる。 第2の電力用トランジスタ5のコレクタに加えられた電圧はエミッタを通り、第2の電力整流用ダイオード11を介して大容量キャバシタ16に加えられる。

第1の電力用トランジスタ4のコレクタに加えられている電圧と第2の電力用トランジスタ5のコレクタに加えられている電圧とは位相が  $180^\circ$  だけ異なつてゐるため、これらの電圧が同時に各電力用トランジスタのコレクタに現われることはなく、交互に各コレクタに現われる。 いま、第1の電力用トランジスタ4のコレクタに正の電圧が加えられていると仮定する。

電圧の値があまり大きくなく、第3の抵抗器14に電流が流れない場合には、第1の電力用トランジスタ4のコレクタに現われた正の電圧は第1の抵抗器12を介して第1の電力用トランジスタ4のベースに印加され、このトランジスタの

ベースとエミッタとの間の  $P_n$  結合は順バイアスされる。 そこで、第1の電力用トランジスタ4にベース電流が流れ、第1の電力用トランジスタ4が導通する。 固定子巻線1に誘起された電圧は第1の電力用トランジスタ4から第1の電力整流用ダイオード10を介し、大容量キャバシタ16を充電するとともに負荷に電力を供給する。 固定子巻線1に誘起された電圧がある閾値、例えば  $16V$  を越えた場合には、第1の電力用トランジスタ4のベースから第3の抵抗器14、第1の小信号ダイオード8、ならびに第1の発光ダイオード25を介して第1のツエナダイオード7を導通させる。 第1のツエナダイオード7の両端の電圧は閾値、例えば  $16V$  である。 そこで、固定子巻線1の電圧が増加すると増加分は第1の抵抗器12の両端に現われ、このため第1の電力用トランジスタ4のベース電位はエミッタ電位よりも低くなつて、この第1の電力用トランジスタ4は遮断される。

第2の電力用トランジスタ5は第1の電力用ト

ランジスタ4と対称的に構成してあるので、第1の電力用トランジスタ4が遮断されると第2の電力用トランジスタ5も遮断される。

このとき、第1および第2の発光ダイオード24、25には電流が流れると、これらのダイオードは点灯して発光し、駆動力が無効であることを表示する。 大容量キャバシタ16として電気二重層キャバシタを使用すれば、数百ファラッドの容量を容易に実現することができる。

大容量キャバシタ16を例えば最大  $16V$  まで充電し、例えば放電下限値  $9V$  に至るまで放電せるものとする。 この場合、無線通信機の内部で消費電力の低い受信部18のみを動作させるものとすれば、かなり長時間にわたつて無線通信機を動作させることができる。

電気二重層の大容量キャバシタは蓄電池とは異なり、充放電に伴つて電力損失はなく、また化学的活性物質の消耗による寿命の終結もないため、半永久的に使用できる。

無線通信機の受信部18や送信部19では出力段に

消費される直流電力はかなり大きい。いつも、発振段に供給される電圧は許容変動幅が小さく、電圧変動が大きいと発振段の機能が満足に果たされないこともある。よって、出力段へは大容量キャパシタ16から電力を直接供給し、発振段へは電圧レギュレータ17を介して電力を供給する。

送信部19を動作させたとき、大容量キャパシタ16の陽極と陰極との間の端子電圧が例えば9V以下にさがつたと仮定すれば、受信表示部27のメーターが振れなくなり、送信表示部26のネオンランプは例えば赤色に点灯しない。

この場合には、人力や蓄電池によって発電機を駆動し、例えば緑色の第1および第2の発光ダイオード24、25が点灯するまで大容量キャパシタ16を充電すればよい。

本発明によれば、人間または蓄電池の動力によって回転させることができるとが発電機から、制御用電子回路と大容量キャパシタとを介して負荷となる無線通信機へ電力を供給し、この制御用

#### 特開昭58-156235(4)

電子回路によつて過電圧を遮断しているため、発電機に回転むらがあつても極めて安定に電力を負荷へ供給できる効果がある。

本発明によつて、構成した無線通信機用電源装置には過電圧を遮断するための第1および第2のインピーダンス手段を具備しているが、さらに種々の表示装置を内蔵することも可能であるため、装置の取扱いが簡易化される。

したがつて、特に専門技術者でなくても容易にこの無線通信機用電源装置を操作でき、しかもトンネル内のような特殊環境下でもこれを使用することが可能である。この形式の電源装置を使用すれば、山の遭難や非常災害のときに無線通信機を極めて安定に動作させることが可能である。

#### 各図面の簡単な説明

第1図は本発明による無線通信機用電源装置の実施例における回路構成を無線通信機のプロトタイプとともに示した図である。

1 … 発電機の固定子巻線

- 2 … 発電機の固定子巻線の中点
- 3 … 発電機の回転子
- 4、5 … 電力用トランジスタ
- 6、7 … プエナダイオード
- 8、9 … 小信号ダイオード
- 10、11 … 電力整流用ダイオード
- 12、13、14、15 … 抵抗器
- 16 … 大容量キャパシタ
- 17 … 電圧レギュレータ
- 18 … 受信部
- 19 … 送信部
- 20 … スピーカ
- 21 … マイクロホン
- 22 … アンテナリレイ
- 23 … アンテナ
- 24、25 … 発光ダイオード
- 26 … 送信表示部
- 27 … 受信表示部
- 28 … スイッチ

特許出願人 日本電気株式会社  
代理人 弁理士 井ノ口 務

第1図

